

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Mérnöki geológia

Egyetemi tanév 2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Biológia és Geológia
1.3. Intézet	Geológiai
1.4. Szakterület	Geológia
1.5. Képzési szint	Alapképzés (BSc)
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Geológia / Geológus
1.7. Képzési forma	Nappali képzés

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Mérnöki geológia					A tantárgy kódja	BLX0054
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			dr. ing. Vásárhelyi Balázs				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			dr. ing. Vásárhelyi Balázs				
2.4. Tanulmányi év	3	2.5. Félév	6	2.6. Értékelés módja	Kollokvium	2.7. Tantárgy típusa	Választható

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	48	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	24
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					28
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					22
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					5
Vizsgák					5
Más tevékenységek: kétirányú kommunikáció a tárgyfelelőssel/ tutorral					3
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszámja					77
3.8. A félév összóraszámja					125
3.9. Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Nincs
4.2. Kompetenciabeli	Nincs

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Internettel, vetítővel, számítógéppel, táblával, természetes és mesterséges fénnel ellátott terem
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Internettel, vetítővel, számítógéppel, táblával, természetes és mesterséges fénnel ellátott terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- A tantárgy elvégzése után a tanulóknak tudniuk kell: - A talajok jellemzői és viselkedése különböző terhelések mellett; - A laboratóriumi és terepi vizsgálatok típusai, a vizsgálatok elvégzésének módja, az eredmények értelmezése;	•
Transzverzális kompetenciák	- A geotechnikai tanulmány elkészítése, figyelembe véve az építési előírásokhoz való alkalmazkodást. - Számítási megbízás elkészítése és bemutatása; - A megoldások megvitatása a munkacsoportban (csoportban) dolgozó kollégákkal; az eredmények terjesztése.	•

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Az alapítványi földterületek értékelésére vonatkozó kompetenciák fejlesztése egy koherens és átfogó szabályrendszer alkalmazásával.	•
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- Az alapkőzet vizsgálatához szükséges készségek elsajátítása - Elméleti ismeretek megszerzése a talajok különböző igénybevételek alatti viselkedéséről	• •

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés a mérnöki geológiába. A Föld összetétele és osztályozása		
2. A talajok fizikai jellemzői	Előadás	
3. Felszín alatti víz	Előadás	
4. A föld összenyomhatósága. A tömöríthetőség meghatározása laboratóriumban	Előadás	
5. A tömöríthetőség meghatározása a terepen	Előadás	
6. Nyírószilárdság. A vizsgálatok típusai	Előadás	
7. A nyírószilárdság meghatározása laboratóriumban. A helyszíni nyírószilárdság meghatározása	Előadás	
8. Nyomáseloszlás a terepen	Előadás	
9. Az alapozó talaj teherbírása. Hagyományos nyomás. Az alapítványok típusai	Előadás	
10. Alapítvány talajsüllyedés	Előadás	
11. A Föld nyomása. Földtömegek tartóelemei. Lejtő és lejtőstabilitás	Előadás	
12. Geotechnikai tanulmány előkészítése	Interaktív beszélgetés	
Könyvészet		

Vásárhelyi B., Kovács L. 2012: Ép kőzet törési határgörbájének meghatározása. In: Török Á., Görög P. (szerk.): Kőzetmechanikai és kőzetkörnyezet szerepe a radioaktív hulladéklerakók kialakításánál. Monográfia. Terc Kiadó, 2012. pp. 139-149. (ISBN 978 963 9968 46 2).

Volonté G., Scarfato F., Brignoli M. 2013: Sand Prediction: A Practical Finite-Element 3D Approach for Real Field Applications. 2013 SPE Productions & Operations. SPE 134464

Ulusay R., Hudson J.A. 2007: The complete ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring: 1974-2006, ISRM Turkish National Group, Ankara, Turkey

Horváth J., Koroncz P., Fedor F., Hlatki M. 2013: Felső-pannon konszolidálatlan homokkővek kőzetfizikai, kőzetmechanikai vizsgálata. In: Mérnökgeológia-Kőzetmechanika 2013, Mérnökgeológia-Kőzetmechanika Kiskönyvtár 16. (Szerk: Török Á. & Vásárhelyi B.) pp. 229-240.

Christaras B., Auger F., Mosse E. 1994: Determination of the moduli of elasticity of rocks. Comparison of the ultrasonic velocity and mechanical resonance frequency methods with direct static methods. Materials and Structures, 27: 222-228.

Charlez P.A. 1998: The Impact of Constitutive Laws on the Wellbore-stability: A General Review. SPE Drilling & Completion, June 1997. SPE-28058.

Bowles J. E. (1996) "Foundation analysis and design" McGraw-Hill.

Davis R. O., Selvadurai A. P. S. , (2002). "Plasticity and geomechanics". ISBN-13 978-0-521-81830-8 hardback, ISBN-13 978-0-511-06981-9 eBook (EBL). www.cambridge.org/9780521818308

Kulhawy, F.H. and Mayne, P.W., (1990). Manual on Estimating Soil Properties for Foundation Design. Report EPRI-EL 6800, Electric Power Research Institute, Palo Alto, 306 p.

Kulhawy, F.H. and Mayne, P.W. (1991). Relative density, SPT, and CPT interrelationships. Calibration Chamber Testing, (Proceedings, ISOCCT, Potsdam), Elsevier, New York, 197-211.

Idriss I.M., Boulanger R./W., (2010) „Lichefierea pământurilor în timpul cutremurelor”, Ed. Politehnică Timișoara.

Mayne P.W., Barry R. Ch., De Jong J., (2001). "Manual of Subsurface Investigations". National Highway Institute, Washington DC.

Stroia Fl. I., (2000). "Mecanica rocilor. Roci argiloase-nisipoase – proprietati fizice.", Note de curs cu aplicatii, Ed. Univ. București.

Stroia Fl. I., (2009). "Mecanica rocilor. Lutite-rudite. Calculul terenului de fundare", Note de curs cu aplicatii, Ed. Univ. București, ISBN 978-973-737-623-7

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Részecskeméret-elemzés: szitáló módszer	Gyakorlatok, önálló munka	
2. Részecskeméret-elemzés: ülepítési módszer	Gyakorlatok, önálló munka	
3. Nedvesség meghatározása. A plaszticitási indexek meghatározása. Alsó plaszticitási határ. Földhengeres módszer	Gyakorlatok, önálló munka	
4. A plaszticitási indexek meghatározása. A képlékenység felső határa (Casagrande-csészével és Vasziljev-kúppal). Konzisztencia index	Gyakorlatok, önálló munka	
5. A sűrűség meghatározása. Módszer az alátéttel. Hidrosztatikus mérlegelési módszer.	Gyakorlatok, önálló munka	
6. Az ásványi csontváz sűrűségének meghatározása (piknométeres módszer). A porozitás (n) és a pórusindex (e) meghatározása. Szabad duzzadás.	Gyakorlatok, önálló munka	
7. Kompressziós - süllyedési görbe. Nyomóporozitási görbe. Ödometrikus alakváltozási modulus.	Gyakorlatok, önálló munka	
8. Tömörítési-konszolidációs görbe	Gyakorlatok, önálló munka	
9. A süllyedés kiszámítása. A dinamikus penetráció értelmezése	Gyakorlatok, önálló munka	
10. Közvetlen nyírás. Maradványnyírás.	Gyakorlatok, önálló munka	
11. Triaxiális nyírás.	Gyakorlatok, önálló munka	
12. Stabilitási számítás. A geotechnikai paraméterek értelmezése	Gyakorlatok, önálló munka	
Könyvészet		

Vásárhelyi B., Kovács L. 2012: Ép kőzet törési határgörbájének meghatározása. In: Török Á., Görög P. (szerk.): Kőzetmechanikai és kőzetkörnyezet szerepe a radioaktív hulladéklerakók kialakításánál. Monográfia. Terc Kiadó, 2012. pp. 139-149. (ISBN 978 963 9968 46 2).

Volonté G., Scarfato F., Brignoli M. 2013: Sand Prediction: A Practical Finite-Element 3D Approach for Real Field Applications. 2013 SPE Productions & Operations. SPE 134464

Ulusay R., Hudson J.A. 2007: The complete ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring: 1974-2006, ISRM Turkish National Group, Ankara, Turkey

Horváth J., Koronczi P., Fedor F., Hlatki M. 2013: Felső-pannon konszolidálatlan homokkővek kőzetfizikai, kőzetmechanikai vizsgálata. In: Mérnökgeológia-Kőzetmechanika 2013, Mérnökgeológia-Kőzetmechanika Kiskönyvtár 16. (Szerk: Török Á. & Vásárhelyi B.) pp. 229-240.

Christaras B., Auger F., Mosse E. 1994: Determination of the moduli of elasticity of rocks. Comparison of the ultrasonic velocity and mechanical resonance frequency methods with direct static methods. Materials and Structures, 27: 222-228.

Charlez P.A. 1998: The Impact of Constitutive Laws on the Wellbore-stability: A General Review. SPE Drilling & Completion, June 1997. SPE-28058.

Bowles J. E. (1996) "Foundation analysis and design" McGraw-Hill.

Davis R. O., Selvadurai A. P. S. , (2002). "Plasticity and geomechanics". ISBN-13 978-0-521-81830-8 hardback, ISBN-13 978-0-511-06981-9 eBook (EBL). www.cambridge.org/9780521818308

Kulhawy, F.H. and Mayne, P.W., (1990). Manual on Estimating Soil Properties for Foundation Design. Report EPRI-EL 6800, Electric Power Research Institute, Palo Alto, 306 p.

Kulhawy, F.H. and Mayne, P.W. (1991). Relative density, SPT, and CPT interrelationships. Calibration Chamber Testing, (Proceedings, ISOCCT, Potsdam), Elsevier, New York, 197-211.

Idriss I.M., Boulanger R./W., (2010) „Lichefierea pământurilor în timpul cutremurelor”, Ed. Politehnică Timișoara.

Mayne P.W., Barry R. Ch., De Jong J., (2001). "Manual of Subsurface Investigations". National Highway Institute, Washington DC.

Stroia Fl. I., (2000). "Mecanica rocilor. Roci argiloase-nisipoase – proprietati fizice.", Note de curs cu aplicatii, Ed. Univ. București.

Stroia Fl. I., (2009). "Mecanica rocilor. Lutite-rudite. Calculul terenului de fundare", Note de curs cu aplicatii, Ed. Univ. București, ISBN 978-973-737-623-7

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

A kurzus tartalma megfelel a szakmai közösségek és a földtudományok területén működő lehetséges munkaadók elvárásainak.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az elméleti ismeretek elsajátításának az ellenőrzése	Kollokvium	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Önálló projektek bemutatása	Projekt véde	50%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
A hallgatók minimum 50%-ban kell teljesítsék az előadás és a 80%-ban a labor vizsga követelményeit			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

 A fenntartható fejlődés általános ikonja								
 1 A SZEGÉNYSÉG MEGSZÜNTETÉSE	 3 EGÉSZSÉG ÉS JÓLLÉT	 6 TISZTA VÍZ ÉS KÖZLEKESZÉKSÉG	 11 FENNTARTHATÓ VÁROSIKÖZSÉGEK ÉS KÖZSÉGEK					

Kitöltés időpontja:

2025.03.15

Előadás felelőse:

dr. ing. Vásárhelyi Balázs

Szeminárium felelőse:

dr. ing. Vásárhelyi Balázs

Az intézeti jóváhagyás dátuma:

2025.03.18

Intézetigazgató:

dr. Nicolae Har docens